



中华人民共和国国家标准

GB/T 44962—2024

粮油机械 小麦剥皮机

Grain and oil machinery—Wheat debranner

2024-11-28 发布

2025-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由国家粮食和物资储备局提出。

本文件由全国粮油标准化技术委员会(SAC/TC 270)归口。

本文件起草单位：河南工业大学、汉中三益科技有限责任公司、中粮工科茂盛装备(河南)有限公司、山东农业大学、沧州开发区恒祥生粮食机械有限公司、惠民县宇东面粉有限公司、无锡中粮工程科技有限公司、河北莘乐面粉机械集团有限公司、鲁山县华豫万通工程技术有限公司、青岛佳弘制粉有限公司、潍坊市香野面粉有限公司、邢台金沙河面业有限责任公司。

本文件主要起草人：王凤成、袁鹏、郭善辉、孙冰华、袁鼎山、王中营、侯汉学、王志山、朱小兵、王金恒、吴军永、刘新新、沈玉琨、高昇翔、刘应峰、程国强。



粮油机械 小麦剥皮机

1 范围

本文件规定了小麦剥皮机的工作原理、型号及基本参数、技术要求、检验规则以及标志、包装、运输和储存要求,并描述了相应的试验方法。

本文件适用于对小麦表面进行清理的轻度去皮机械。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 1351 小麦

GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 5494 粮油检验 粮食、油料的杂质、不完善粒检验

GB/T 9239.1 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

GB/T 13306 标牌

GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级

GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB/T 24854 粮油机械 产品包装通用技术条件

GB/T 24855 粮油机械 装配通用技术条件

GB/T 24856 粮油机械 铸件通用技术条件

GB/T 24857 粮油机械 板件、板型钢构件通用技术条件

GB/T 25218 粮油机械 产品涂装通用技术条件

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分:总粉尘浓度

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小麦剥皮率 wheat debranning rate

小麦经剥皮处理后,已剥下的皮类杂质质量占入机小麦物料总质量的百分比。

3.2

小麦灰分含量降低值 reduction of wheat ash content

小麦经剥皮处理后灰分降低的程度,即入机小麦与经剥皮处理后小麦的灰分含量的差值。

3.3

小麦破碎率增加值 increase of wheat breakage rate

小麦经剥皮处理后小麦破碎增加的程度,即经处理后小麦与入机前小麦的破碎率的差值。

3.4

并肩泥去除率 removing rate of earth lumps

小麦经剥皮处理后,被去除的并肩干泥块占入机小麦中并肩干泥块的质量分数。

4 工作原理

小麦物料沿切线方向进入机筒内搓擦区,在转子上密布的耐磨擦板的连续擦削和揉搓作用下,紧贴硬质机筒(或筛网)内壁沿螺旋线推进,使小麦籽粒表面的最外层皮连同麦毛和附着的泥土被擦搓剥离,小麦物料中所含虫蚀麦粒、病变麦粒和并肩泥块等被碾碎,达到对小麦表面皮层轻度剥离和杂质清理的目的。

5 型号及基本参数

5.1 型号编制方法

按附录 A 执行。

5.2 基本参数

基本参数包括:型号规格、处理能力、配备动力、主轴转速、整机重量、外形尺寸、安装尺寸、配套吸风量和设备阻力、关键零部件的规格和使用寿命等,并应在使用说明书等技术文件中明确标明。

6 技术要求

6.1 一般要求



- 6.1.1 产品应按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 6.1.2 原材料、外购件、外协件等应附有合格证。
- 6.1.3 铸件应符合 GB/T 24856 的规定。
- 6.1.4 焊接焊缝表面应均匀平整,不应有裂纹、夹渣、气孔等缺陷。
- 6.1.5 板件、板型钢构件应符合 GB/T 24857 的规定。
- 6.1.6 装配应符合 GB/T 24855 的规定。
- 6.1.7 产品涂装应符合 GB/T 25218 的规定。

6.2 机械性能要求

- 6.2.1 所有调节部件均应灵活、准确、可靠。
- 6.2.2 所有转动部件应转动灵活、无卡滞和碰撞现象。
- 6.2.3 设备运转应平稳正常,无异常声响和振动。
- 6.2.4 空载运转噪声应不大于 80 dB(A)。
- 6.2.5 轴承装置应密封良好,防尘可靠。
- 6.2.6 转子应进行动平衡检验,其动平衡精度应不低于 G20。
- 6.2.7 正常负载运行时,主轴轴承温度应不超过 70 ℃,其温升应不超过 30 ℃。

6.2.8 设备正常工作时,在操作人员工作范围内的粉尘浓度不应超过 10 mg/m^3 。

6.3 工艺性能要求

设备以额定流量处理符合 GB 1351 规定的中等质量以上的小麦原料时(已经去石除铁),满足下列工艺性能要求:

- a) 小麦剥皮率应不低于 0.4%;
- b) 小麦灰分含量降低值应不低于 0.03%;
- c) 小麦破碎率增加值应不高于 0.2%;
- d) 杂质中含完整小麦籽粒率应不大于 0.1%;
- e) 并肩泥去除率应不低于 90%;
- f) 小麦经剥皮处理后的温升应不高于 $8 \text{ }^\circ\text{C}$;
- g) 动耗应不高于 $1.5 \text{ kW} \cdot \text{h/t}$ 。

6.4 安全要求

- 6.4.1 所有联接件、紧固件应紧固,不应松动。
- 6.4.2 外露转动部件应安装有防护装置,符合 GB/T 23821 的规定。
- 6.4.3 应在醒目位置固定有字样清晰的操作标志,标明主轴转向。
- 6.4.4 安全警示标识应符合 GBZ 158 的规定。
- 6.4.5 电气安全应满足 GB/T 5226.1 的规定。

6.5 卫生要求

所有与物料直接接触的材料及润滑品应无毒无害,且不对物料造成污染。

7 试验方法

7.1 试验条件和要求

- 7.1.1 试验场地和样机的安装应符合产品使用说明书的规定,满足试验要求。
- 7.1.2 试验用仪器、仪表和量具应按有关规定校验合格,并在有效使用期内。
- 7.1.3 试验样机应具有质量检验合格证和使用说明书等技术资料。
- 7.1.4 试验电压为 380 V ,偏差应不大于 $\pm 10\%$ 。
- 7.1.5 试验过程中的机器操作和检测均应由固定的熟练人员进行。
- 7.1.6 空载运转试验时间应不少于 60 min 。

7.2 机械性能测定

- 7.2.1 噪声测定:按照 GB/T 17248.3 规定的测定方法进行。
- 7.2.2 转子动平衡校验:按照 GB/T 9239.1 规定的方法进行。
- 7.2.3 轴承温度和温升测定:设备负载后正常运行 60 min ,用测温仪测量轴承外壳温度和试验环境温度,其轴承壳温度与环境温度之差即为轴承温升。
- 7.2.4 粉尘浓度测定:按照 GBZ/T 192.1 规定的方法测定操作人员工作范围内的粉尘浓度。

7.3 工艺性能测定

- 7.3.1 处理量测定:正常工作状态下,在净麦出口处分别接料 3 次,时间相隔 15 min ,每次接麦不少于 10 kg ,用秒表记录接麦时间,计算并取其平均值,得出处理量。按式(1)计算:

$$Q = \frac{m}{t} \times 3.6 \dots\dots\dots(1)$$

式中：

Q —— 处理量，单位为吨每小时(t/h)；

m —— 接麦质量，单位为千克(kg)；

t —— 接麦时间，单位为秒(s)。

7.3.2 小麦剥皮率测定：在杂质下脚出口和净麦出口同时分别取样 3 次，时间相隔 15 min，每次取样 10 s，对杂质下脚和小麦分别称取其质量，计算并取平均值，得出小麦剥皮率。按式(2)计算：

$$P = \frac{m}{m + w} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

式中：

P —— 小麦剥皮率；

m —— 接取的杂质的质量，单位为克(g)；

w —— 接取的小麦的质量，单位为克(g)。

7.3.3 小麦灰分含量降低值测定：对入机和经剥皮处理后的小麦分别取样 3 次，时间相隔 15 min，每次取样不少于 2 kg，按 GB 5009.4 规定的方法测定其灰分含量，入机小麦灰分含量与处理后小麦灰分含量的差值即为小麦灰分含量降低值，计算并取其平均值。

7.3.4 小麦破碎率增加值测定：对入机和经剥皮处理后的小麦分别取样 3 次，时间相隔 15 min，每次取样不少于 2 kg，按 GB/T 5494 规定的筛选方法检测样品中小麦破碎率，经处理后小麦破碎率与入机小麦破碎率的差值即为小麦破碎率增加值，计算并取其平均值。

7.3.5 杂质中含完整小麦籽粒率测定：在杂质下脚出口处分别取样 3 次，时间相隔 15 min，每次取样不少于 200 g，拣出其中的完整小麦籽粒，分别称量和计算，取其平均值，得出杂质中含完整小麦籽粒率。按式(3)计算：

$$L = \frac{m_1}{m_2} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

式中：

L —— 杂质中含完整小麦籽粒率；

m₁ —— 杂质中完整小麦籽粒的质量，单位为克(g)；

m₂ —— 接取的杂质样品质量，单位为克(g)。

7.3.6 并肩泥去除率测定：对入机小麦和经剥皮机处理后的小麦分别取样 3 次，时间相隔 15 min，每次取样不少于 2 kg，按 GB/T 5494 规定的筛选方法检测并肩泥含量，计算并取其平均值，得出并肩泥去除率。按式(4)计算：

$$\eta_1 = \frac{G - G_0}{G} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

式中：

η₁ —— 并肩泥去除率；

G —— 入机小麦中并肩泥的含量(质量分数)，%；

G₀ —— 经剥皮机处理后小麦中并肩泥的含量(质量分数)，%。

7.4 其他要求检测

6.1~6.4 中引用标准的按其标准规定的方法检测，其他要求采用常规方法或目测方法进行检测。

8 检验规则

8.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验两类。

8.2 出厂检验

8.2.1 每批出厂产品均应进行检验,产品合格后方可出厂。

8.2.2 产品应进行空载运转试验,时间应不小于 60 min。

8.2.3 检验项目为第 6 章中除 6.2.7、6.2.8、6.3 外的所有项目。

8.3 型式检验

8.3.1 检验项目为第 6 章中所有项目。有下列情况之一的应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 产品投产后,当材料、工艺有较大改动,可能影响产品性能时;
- c) 产品停产 1 年以上,恢复生产时;
- d) 连续生产 3 年时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家有关质量管理部门提出检验要求时。

8.3.2 型式检验采取随机抽样,抽样率为 5%,但抽样数不应少于 2 台。

8.4 判定规则

8.4.1 全部检验项目合格,则判定该批产品合格。

8.4.2 对任一台或任一项检验不合格,允许修复一次后加倍抽样复验,以复验结果为准。若仍不符合规定,则判定该批产品为不合格。

9 标志、包装、运输和储存

9.1 标志

9.1.1 在明显位置固定产品标牌,标牌内容按 GB/T 13306 的规定执行。

9.1.2 外包装的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定执行。

9.2 包装

9.2.1 按 GB/T 24854 的规定执行。

9.2.2 随机文件及工具:

- 使用说明书;
- 检验合格证;
- 装箱单;
- 工具和附件。

9.3 运输

9.3.1 运输应符合铁路、公路、水路运输和机械化装卸的要求。

9.3.2 裸装产品在运输途中应将机器固定,并采取防雨措施。

9.3.3 运输过程中的吊卸、装载应按照外包装的图示标志进行。

9.4 储存

9.4.1 室内存放时,应通风良好,注意防潮。

9.4.2 露天存放时,应注意防潮、防雨、防晒、防风。

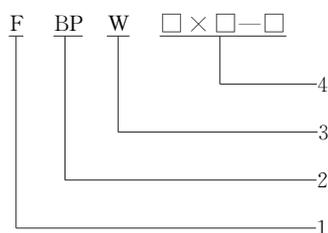
附录 A
(规范性)
型号编制方法

A.1 型号编制方法

产品型号由 4 个部分组成,见图 A.1。

- a) 专业代号:F 表示制粉机械设备;
- b) 类别代号:BP 表示剥皮;
- c) 型式代号:W 表示卧式;
- d) 主要规格:机筒直径(cm)×机筒长度(cm)—机筒数(个)。

注:机筒数为 1 个的小麦剥皮机的机筒数项省略。



标引序号说明:

- 1——专业代号;
- 2——类别代号;
- 3——型式代号;
- 4——主要规格:机筒直径(cm)×机筒长度(cm)—机筒数(个)。

图 A.1 型号编制方法

A.2 示例

FBPW55×120:表示机筒直径为 55 cm、机筒长度为 120 cm、机筒数为 1 个的卧式小麦剥皮机。

FBPW55×120—2:表示机筒直径为 55 cm、机筒长度为 120 cm、机筒数为 2 个的卧式小麦剥皮机。